汽车行业点评报告

供需错配致短期小扰动，长期加速自主

增持（维持）

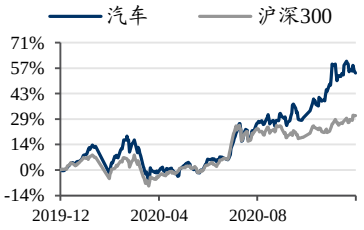
2020 年 12 月 05 日

证券分析师 黄细里
执业证号：S0600520010001
021-60199793
huangxl@dwzq.com.cn

投资要点

- **事件要点：**12 月 4 日，根据愉观车市，大众汽车在华两大合资企业上汽大众及一汽大众因芯片供应不足而暂时停止旗下新车生产。**若消息属实，我们认为：**
- **疫情后各行业步入复苏轨道，供需错配影响下汽车芯片产能紧缺。**在经历了 2018-2019 年车市下滑后，疫情带来了 2020H1 车市进一步下滑。随着疫情影响逐步消退，全球需求逐步进入复苏轨道，尤其是国内市场。根据中汽协统计的销量数据，自 2020 年 5 月乘用车销量增速转正以来，已连续 6 个月为正。除汽车需求回暖外，受疫情影响，居家生活办公，在线教育推动手机，家电，电脑等产品需求增长，对应 MCU、存储、功率 IC 等半导体需求增长。近年来全球晶圆代工厂产能增长缓慢+海外罢工影响，导致产能严重紧缺，叠加手机、家电、电脑、汽车等部分产能互通下，导致汽车端芯片供给受限。
- **MCU 是 ECU 的大脑，在汽车上应用数量多且分散广。**参考 Stratety Analytics 数据分析，2018 年传统燃油车/纯电动车单车半导体价值量分别为 338 美元、704 美元，MCU 价值量占比分别为 23%（78 美元）、11%（77 美元）。一般汽车中有约 60 个 ECU，每个 ECU 管理不同的功能，而 MCU 芯片嵌入在 ECU 中作为运算大脑。MCU 主要有 8 位、16 位、32 位，位数越多越复杂，处理能力越强，可实现的功能越多。参照 NXP 市场数据，MCU 单价：8 位一般为 1 美元以下，16 位为 1-3 美元，32 位为 3 美元以上。**随着汽车行业景气度进一步回升+西方国家圣诞节假期来临，我们预计未来 1-3 个月总体供需处于较为紧张状态，带来汽车电子产品不同幅度采购价格上涨。**
- **博世、大陆在 ESP 和 ECU 等模块全球市占率极高。**根据 Marklines 统计，一般美系多采用博世；日韩系除博世、大陆外，多采用日资背景的零部件企业如中山日信工业、日立、万都；德系多采用博世、大陆、ZF；国内自主品牌多采用博世、大陆。**全球前八大 MCU 厂商占据我国汽车 MCU93%的市场份额，国产化率不足 5%。**而国内企业技术相对较为薄弱，企业规模与前八大厂商差距较大，现阶段主要为工业控制、仪器仪表、消费电子、物联网等通用领域供货。全球前八大厂商分别为恩智浦、英飞凌、瑞萨电子、德州仪器、安森美、微芯、东芝。
- **渠道库存短期对冲产能不足影响。**受上游车用芯片供给紧张，短期对下游车企的排产带来一些扰动，但行业总体渠道库存可以形成较好的对冲。根据我们自建渠道库存数据库体系（行业 2015 年初开始），乘用车行业渠道库存累计 373 万辆，库存系数 2.2 个月。上汽大众、上汽自主、吉利汽车、一汽大众、广汽自主、上汽通用累计库存较多。长城汽车、长安汽车、比亚迪，日系车企（丰田/本田/日产），长安福特，豪华车（奔驰+宝马）累计库存较少。
- **投资建议：**车用芯片供给紧张短期对汽车产业链排产和采购成本造成扰动，对终端汽车销量影响有限（现有库存有较好缓冲），对终端汽车折扣率预计会有所回收。长期而言，此次事件进一步突显了 MCU 甚至整个汽车产业链自主的重要性。不畏浮云遮望眼，我们长期看好“景气复苏+商业模式+自主崛起”三大因素共振带来汽车板块的长期投资机会。整车(长城/长安/吉利/比亚迪/广汽/上汽），零部件（华阳集团+中国汽研+德赛西威+拓普集团+万里扬等）。
- **风险提示：**海外疫情控制不达预期，价格战影响大于预期。

行业走势



相关研究

1、《汽车行业周报：11 月第三周批发同比+14%，全面看多》2020-11-29

2、《汽车行业深度报告：软件定义汽车，全栈自研国产龙头华为》2020-11-23

3、《汽车行业周报：11 月第二周零售同比+15%，全面看多》2020-11-22

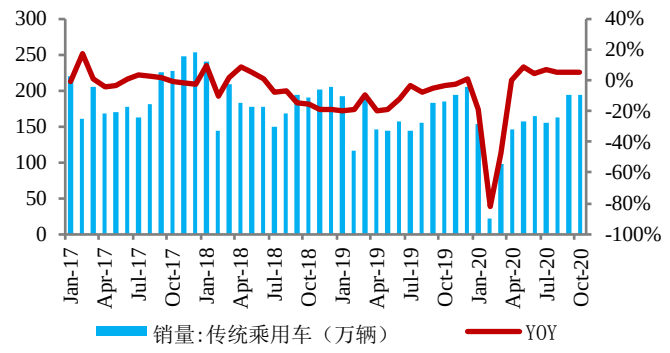
请务必阅读正文之后的免责声明部分

事件要点：12 月 4 日，根据愉观车市，大众汽车在华两大合资企业上汽大众及一汽大众因芯片供应不足而暂时停止旗下新车生产。**如果情况属实，我们认为：**

1. 供需错配是车用芯片供给紧张的主因

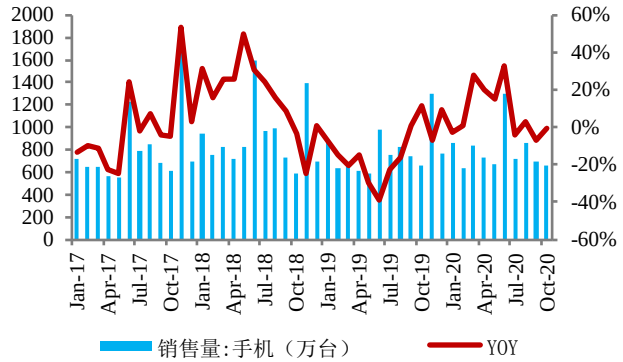
疫情后各行业逐渐步入复苏轨道，供需错配下汽车芯片产能紧缺。在经历了 2018-2019 年车市下滑后，疫情带来了 2020H1 车市进一步下滑。随着疫情影响逐步消退，全球需求逐步进入复苏轨道，尤其是国内市场。根据中汽协统计的销量数据，自 2020 年 5 月乘用车销量增速转正以来，已连续 6 个月为正。除汽车需求回暖外，受疫情影响，居家生活办公，在线教育推动手机，家电，电脑等产品需求增长，对应 MCU、存储、功率 IC 等半导体需求增长。近年来全球晶圆代工厂产能增长缓慢+海外罢工影响，导致产能严重紧缺，叠加手机、家电、电脑、汽车等部分产能互通下，导致汽车端芯片供给受限。

图 1：传统乘用车销量情况



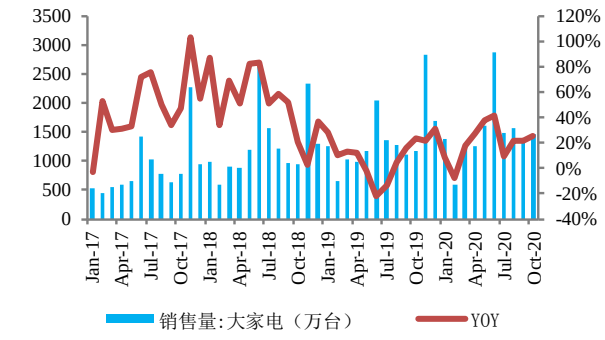
数据来源：中国汽车工业协会，东吴证券研究所绘制

图 2：国内手机销量情况



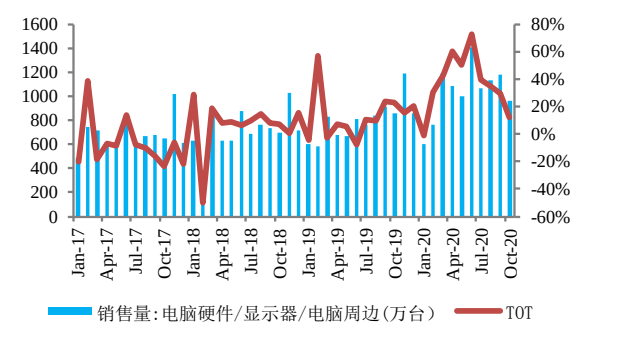
数据来源：wind，数据威，东吴证券研究所

图 3：国内大家电销量情况



数据来源：wind，数据威，东吴证券研究所绘制

图 4：国内电脑硬件/显示器/电脑周边销量情况



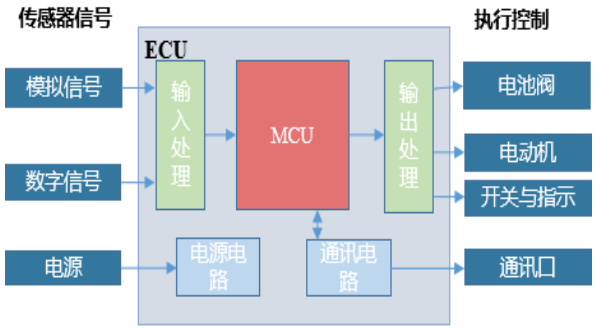
数据来源：wind，数据威，东吴证券研究所

请务必阅读正文之后的免责声明部分

2. MCU 是功能实现的大脑，单车价值量约 78 美元

MCU 是 ECU 的大脑，在汽车上应用数量多且分散广。一般汽车中有约 60 个 ECU（电子控制单元），每个 ECU 管理不同的功能，而 MCU 芯片嵌入在 ECU 中作为运算大脑。MCU 的工作过程：传感器输入信号，输入处理器对信号进行模数转换、放大等处理后，传递给 MCU 进行运算处理，然后输出处理器对信号进行功率放大、数模转换等，使其驱动如电池阀、电动机、开关等被控元件工作。MCU 主要有 8 位、16 位、32 位，位数越多越复杂，处理能力越强，可实现的功能越多。参照 NXP 市场数据，MCU 单价：8 位一般为 1 美元以下，16 位为 1-3 美元，32 位为 3 美元以上。

图 5：MCU 芯片的工作过程



数据来源：汽车电子，东吴证券研究所

图 6：BOSCH 的 ECU 控制器实物图



数据来源：博世，东吴证券研究所

图 7：不同位数 MCU 的应用类型

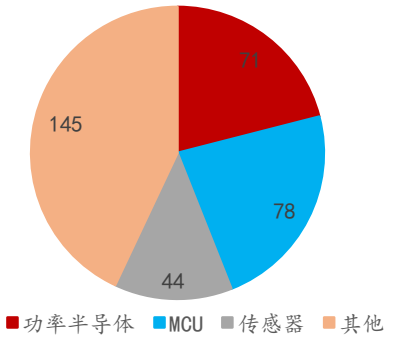
8位MCU	16位MCU	32位MCU
主要应用于车体的各个次系统，包括风扇控制、空调控制、雨刷、天窗、车窗升降、低阶仪表板、集线盒、座椅控制、门控模块等较低阶的控制功能。	主要应用为动力传动系统，如引擎控制、齿轮与离合器控制，和电子式涡轮系统，底盘机构上，如悬吊系统、电子式动力方向盘、扭力分散控制，和电子帮浦、电子刹车等。	主要应用包括仪表板控制、车身控制、多媒体信息系统、引擎控制，以及新兴的智能性和实时性的安全系统及动力系统，如预碰撞（Pre- crash）、自适应巡航控制（ACC）、驾驶辅助系统、电子稳定程序等安全功能，以及复杂的X-by-wire等传动功能。

数据来源：汽车电子，东吴证券研究所整理

2018 年汽车单车 MCU 价值量约为 78 美元。参考 Strategy Analytics 数据分析，现阶段不论是在燃油车还是纯电动车中，单车 MCU 价值量大体相当。2018 年传统燃油车、纯电动车单车半导体价值量分别为 338 美元、704 美元，MCU 价值量占比分别为 23%、11%，即 MCU 单车价值量分别为 78 美元、77 美元。主要原因在于现阶段电动车发展刚起步，多为经济型车，仅新增如电源管理系统等 MCU，但是也减少了如发动机管理系

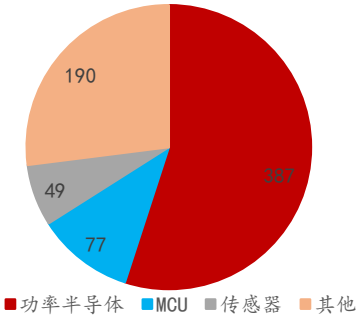
统等 MCU。随着电动化、智能化、网联化进程加快，无论是电控系统还是信息娱乐系统、网络系统等也需要更多的 MCU，MCU 单车价值量将持续快速提升。

图 8：2018 年传统汽车 MCU 单车价值 78 美元



数据来源：Stratety Analytics，东吴证券研究所

图 9：2018 年纯电动汽车 MCU 单车价值 77 美元



数据来源：Stratety Analytics，东吴证券研究所

随着汽车行业景气度进一步回升+西方国家圣诞节假期来临，我们预计未来 1-3 个月总体供需处于较为紧张状态，带来汽车电子产品不同幅度采购价格上涨。

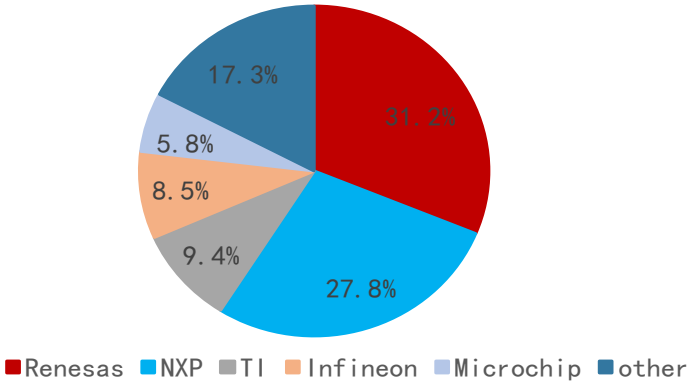
全球前八大 MCU 厂商占据我国汽车 MCU 93%的市场份额。我们重点参考 IHS 数据分析，目前中国 MCU 市场，前八大厂商的市场占有率达到 93%，国产化率不足 5%。而国内企业技术相对较为薄弱，企业规模与前八大厂商差距较大，现阶段主要为工业控制、仪器仪表、消费电子、物联网等通用领域供货。全球前八大厂商分别为恩智浦、英飞凌、瑞萨电子、德州仪器、安森美、微芯、东芝。

表 1：全球主要汽车 MCU 公司概况

公司	中文	成立时间	国家	主营产品	应用领域	介绍
NXP	恩智浦	2006	荷兰	8、16、32 位 MCU	智能卡、汽车电子	前身为飞利浦集团的半导体部门，于 2006 年独立
Infineon	英飞凌	1999	德国	8、16、32 位 MCU	汽车电子、工业控制	前身为西门子集团的半导体部门，于 1999 年独立
Renesas	瑞萨电子	2003	日本	32 位 MCU	汽车电子、通信设备	由日立制作所半导体和三菱电机半导体部门合并设立
ST	意法半导体	1988	瑞士	32 位 MCU	电机控制、物联网	由意大利 SGS 半导体公司和法国汤姆逊半导体公司合并设立
TI	德州仪器	1947	美国	8、32 位 MCU	工业控制、汽车电子	最初为其母公司地球物理业务公司（GSI）的晶体管部门
Atmel	安森美	1999	美国	/	/	摩托罗拉半导体部门拆分为安森美和飞思卡尔，后者于 2015 年被恩智浦收购
Microchip	微芯	1989	美国	8、32 位 MCU	工业控制、汽车电子	
Toshiba	东芝	1875	日本	/	/	由东京电气株式会社和芝浦制作所合并而成

数据来源：各公司官网，东吴证券研究所整理

图 10：2017 年全球汽车 MCU 市场份额



数据来源：Stratety Analytics，Infineon，东吴证券研究所

博世、大陆在 ESP 和 ECU 等模块全球市占率极高。根据 Marklines 统计，一般美系多采用博世；日韩系除博世、大陆外，多采用日资背景的零部件企业如中山日信工业、日立、万都；德系多采用博世、大陆、ZF；国内自主品牌多采用博世、大陆。

图 11：车身稳定控制系统 ECU 车企对应供应商关系

美系		
上汽通用	凯迪拉克 CT6	博世
上汽通用	别克 VELITE 6	博世
上汽通用	别克 君威	博世
上汽通用	别克 英朗	博世
上汽通用	别克 阅朗	博世
上汽通用	别克 GL8	博世
上汽通用	别克 威朗	博世
上汽通用	别克 凯越	博世
上汽通用	雪佛兰 沃兰多	博世
上汽通用	雪佛兰 探界者	大陆
日韩系		
郑州日产	日产 锐骐6	博世
东风日产	日产 劲客	日立
广汽本田	本田 冠道	博世
广汽本田	讴歌 CDX	博世
长安马自达	马自达 CX-5	大陆
东风本田	本田 思域	中山日信工业
东风本田	本田 思铂睿	中山日信工业
东风本田	本田 炫威	中山日信工业
东风本田	本田 艾力绅	中山日信工业
广汽本田	本田 凌派	中山日信工业
广汽本田	本田 缤智	中山日信工业
广汽本田	本田 锋范	中山日信工业
广汽本田	本田 奥德赛	中山日信工业
广汽本田	本田 歌诗图	中山日信工业
广汽本田	本田 雅阁	中山日信工业
广汽本田	本田 飞度	中山日信工业
东风悦达起亚	起亚 KX5	万都

德系		
一汽大众	T-ROC探歌	大陆
一汽大众	宝来	大陆
一汽大众	迈腾	大陆
一汽大众	高尔夫	大陆
一汽大众	高尔夫·嘉旅	大陆
一汽大众	大众 CC	大陆
一汽大众	奥迪 A3	大陆
一汽大众	奥迪 A4L	博世
一汽大众	奥迪 Q5	博世
一汽大众	奥迪 A6L	博世
上汽大众	途观L	大陆
上汽大众	途岳	大陆
上汽大众	途昂	大陆
上汽大众	T-Cross	博世
上汽大众	朗逸	博世
上汽大众	斯柯达 柯珞克	大陆
上汽大众	斯柯达 明锐	大陆
上汽大众	斯柯达 速派	大陆
上汽大众	斯柯达 柯米克	博世
上汽大众	桑塔纳	ZF
北京奔驰	奔驰 C级	ZF
北京奔驰	奔驰 E级	ZF
北京奔驰	奔驰 GLA 220	博世
北京奔驰	奔驰 GLC260	博世
华晨	宝马 1系	大陆
华晨	宝马 5系	ZF

自主		
吉利	/	博世
长城	/	博世
比亚迪	/	博世
长安	欧尚 A800	博世
长安	欧尚 A600	大陆
长安	欧尚 长行	大陆
长安	逸动	大陆/博世
长安	CX70	大陆
长安	CS75	大陆
长安	CS55	大陆
上汽自主	荣威RX5	博世
上汽自主	荣威Ei5	博世
上汽自主	荣威 95	ZF
上汽自主	荣威 Marvel X	博世
上汽通用五菱	宝骏	博世
广汽乘用车	/	博世
奇瑞	/	博世
蔚来汽车	/	博世
小鹏汽车	/	博世
理想汽车	/	博世
威马汽车	/	博世

数据来源：Marklines，东吴证券研究所整理

请务必阅读正文之后的免责声明部分

3. 渠道库存短期可以较好对冲产能不足

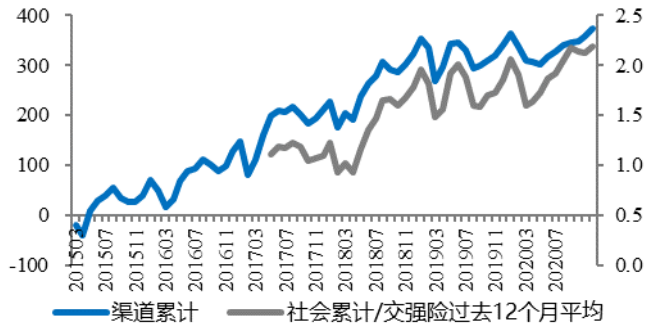
受上游车用芯片供给紧张，短期对下游车企的排产带来一些扰动，但行业总体渠道库存可以形成较好的对冲。根据我们自建渠道库存数据库体系（行业 2015 年初开始），乘用车行业渠道库存累计 373 万辆，库存系数 2.2 个月。企业库存层面根据我们测算，分为两类：1）累计库存较多： 上汽大众、上汽自主、吉利汽车、一汽大众、广汽自主、上汽通用。2）累计库存较少：长城汽车、长安汽车、比亚迪，日系车企（丰田/本田/日产），长安福特，豪华车（奔驰+宝马）。

图 12：乘用车总体当月渠道库存/万辆



数据来源：乘联会，交强险，东吴证券研究所

图 13：乘用车总体累计渠道库存及库存系数/万辆



数据来源：乘联会，交强险，东吴证券研究所

4. 投资建议

车用芯片供给紧张短期对汽车产业链排产和采购成本造成扰动，对终端汽车销量影响有限（现有库存有较好缓冲），对终端汽车折扣率预计会有所回收。长期而言，此次事件进一步突显了 MCU 甚至整个汽车产业链自主的重要性。不畏浮云遮望眼，我们长期看好“景气复苏+商业模式+自主崛起”三大因素共振带来汽车板块的长期投资机会。**整车(长城/长安/吉利/比亚迪/广汽/上汽)，零部件（华阳集团+中国汽研+德赛西威+拓普集团+万里扬等）。**

5. 风险提示

海外疫情控制不达预期，价格战影响大于预期。

请务必阅读正文之后的免责声明部分

免责声明

东吴证券股份有限公司经中国证券监督管理委员会批准，已具备证券投资咨询业务资格。

本研究报告仅供东吴证券股份有限公司（以下简称“本公司”）的客户使用。本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。在任何情况下，本报告中的信息或所表述的意见并不构成对任何人的投资建议，本公司不对任何人因使用本报告中的内容所导致的损失负任何责任。在法律许可的情况下，东吴证券及其所属关联机构可能会持有报告中提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供投资银行服务或其他服务。

市场有风险，投资需谨慎。本报告是基于本公司分析师认为可靠且已公开的信息，本公司力求但不保证这些信息的准确性和完整性，也不保证文中观点或陈述不会发生任何变更，在不同时期，本公司可发出与本报告所载资料、意见及推测不一致的报告。

本报告的版权归本公司所有，未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式翻版、复制和发布。如引用、刊发、转载，需征得东吴证券研究所同意，并注明出处为东吴证券研究所，且不得对本报告进行有悖原意的引用、删节和修改。

东吴证券投资评级标准:

公司投资评级:

买入：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在 15%以上;

增持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于 5%与 15%之间;

中性：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-5%与 5%之间;

减持：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘介于-15%与-5%之间;

卖出：预期未来 6 个月个股涨跌幅相对大盘在-15%以下。

行业投资评级:

增持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对强于大盘 5%以上;

中性： 预期未来 6 个月内，行业指数相对大盘-5%与 5%;

减持： 预期未来 6 个月内，行业指数相对弱于大盘 5%以上。

东吴证券研究所
苏州工业园区星阳街 5 号
邮政编码：215021
传真：（0512）62938527
公司网址： http://www.dwzq.com.cn